

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10052686 A**(43) Date of publication of application: **24.02.98**

(51) Int. Cl

**C02F 1/28**  
**C02F 1/00**  
**C02F 1/46**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/50**  
**C02F 1/76**  
**C02F 3/00**  
**C02F 3/06**  
**C02F 3/10**

(21) Application number: **08231448**(22) Date of filing: **12.08.96**(71) Applicant: **INAX CORP**

(72) Inventor: **TAKADA JIYUNKO**  
**YOSHIKAWA MASATOMO**  
**TSUJI HIROYUKI**  
**YAMAMOTO TATSURO**  
**ITO TAKAAKI**  
**KAMIYA TOKIMASA**

**(54) APPARATUS FOR REUSING DRAINAGE  
 WATER FOR DETACHED HOUSE**

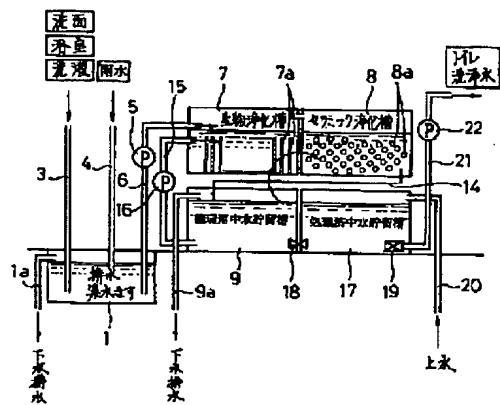
**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent treated water in a treated wastewater for reuse storing tank from being polluted just after drainage water is taken in by providing separately a treated wastewater reuse storing tank for storing the treated water out of a circulation passage in a system wherein domestic wastewater is treated for cleaning by circulating it between a small-sized cleaning apparatus and a treating tank and treated water is used for washing water for toilet, etc.

**SOLUTION:** Drainage water from a lavatory, a bathroom and a laundry room in a detached house is collected in a drainage water collecting measure 1 and it is made to flow into a biological clarification tank 7, where org. substances are removed and S, etc., in the drainage water are removed by passing it through a number of ceramic beads 8a... in a ceramic septic tank 8 connected

with the biological clarification tank 7. In this case, a treated wastewater reuse storing tank 17 for storing the treated water is installed with a wastewater reuse storing tank 9 for circulation and it is communicated and connected with the wastewater reuse storing tank 9 with an electromagnetic valve 18. Then, by making a constitution for controlling in such a way that, after a specified time passes from time when the drainage water is pumped up into the biological clarification tank 7 from the water-collecting-measure-1, the electromagnetic-valve 18 is opened, and after a specified time, the treated water in the wastewater reuse storing tank for circulation 9 is made to flow into the treated wastewater reuse storing tank 17 to prevent drainage water from flowing into the treated wastewater reuse storing tank 17.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-52686

(43)公開日 平成10年(1998) 2月24日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F	1/28		C 0 2 F	1/28
				F
				D
				E
	1/00		1/00	J
	1/46		1/46	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-231448

(22)出願日 平成8年(1996) 8月12日

(71)出願人 000000479

株式会社イナックス

愛知県常滑市鯉江本町 5丁目 1番地

(72)発明者 高田 潤子

愛知県常滑市鯉江本町 5丁目 1番地 株式  
会社イナックス内

(72)発明者 好川 正朋

愛知県常滑市鯉江本町 5丁目 1番地 株式  
会社イナックス内

(72)発明者 辻 弘之

愛知県常滑市鯉江本町 5丁目 1番地 株式  
会社イナックス内

(74)代理人 弁理士 清水 義久

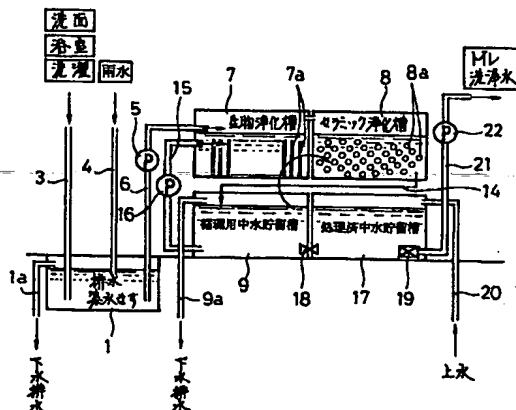
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 戸建て用排水再利用装置

(57)【要約】

【目的】 排水取込み直後に処理水が汚れることのない戸建て用排水再利用装置の提供を目的とする。

【構成】 風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化槽7、8と循環用中水貯留槽9間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水として使用可能に構成した排水再利用装置において、処理水を溜める処理済中水貯留槽17を循環経路外に別に設けて構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置と貯留槽間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記処理水を溜める処理済中水貯留槽を循環経路外に別に設けたことを特徴とする戸建て用排水再利用装置。

【請求項2】 前記処理済中水貯留槽の内部または出口側に、前記処理水の殺菌を行う電気分解装置を配設したことを特徴とする請求項1に記載の戸建て用排水再利用装置。

【請求項3】 風呂、洗濯、洗面等の生活排水を集水升内に集水させ、小型の浄化装置と貯留槽間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記集水升と前記貯留槽を一体化させたことを特徴とする戸建て用排水再利用装置。

【請求項4】 風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置で浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記浄化装置は、多孔質セラミックビーズを内装したセラミック浄化槽を備え、該セラミック浄化槽内には、粒径の異なる前記セラミックビーズが層状に配置されているとともに、活性炭がその一部の層または全部の層に混在されていることを特徴とする戸建て用排水再利用装置。

【請求項5】 風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置で浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記浄化装置は、粒径の異なるセラミックビーズを層状に内装したセラミック浄化槽と、活性炭を内装した別体の活性炭槽を備えていることを特徴とする戸建て用排水再利用装置。

【請求項6】 雨水、浴槽、洗濯、洗面の排水を集水部に集水させ、浄化装置を通して浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、水質の良好な前記雨水及び浴槽排水と、汚濁の大なる前記洗濯、洗面排水とを別配管で前記集水部に導くとともに、前記雨水及び浴槽排水を優先的に集水部に取り入れるように前記配管を開閉制御する構成としたことを特徴とする戸建て用排水再利用装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、戸建て住宅用のコンパクトな排水再利用装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術及びその課題】 従来、一戸建て住宅からの生活排水は処理しないでそのまま下水道に放流するか、または浄化槽で処理して放流し、再利用していないのが一般的である。前記生活排水をそのまま放流せずに再利用するシステムとして、特開昭64-38198号公報

や、特開平6-240711号公報などに開示されているものがあるが、従来の再利用システムの殆どは規模の大きい浄化槽を必要とし、規模の大なる浄化槽を地下埋設等して施工する必要がある、一戸建て住宅用のシステムとして採用するのは困難であった。

【0003】そこで、本発明の発明者らは、先にコンパクトな戸建て用排水再利用装置の特願平7-303664号として出願しており、その装置の概要を図13に示すと、図13において、一戸建て住宅の屋外の、下水道と直結した下水放流用集水升2の近傍に排水集水升1を埋設して設けておき、この集水升1内に、洗濯機、浴室、洗面室からの生活排水を排水管3を介して集め、また、雨水も雨水管4を介し集水升1に集めて、ポンプ5から流入管6を通して小型の浄化装置7内に入れ、浄化装置7にはフレキシブルパイプ11を介し更に別の小型の浄化装置8が接続されており、この浄化装置8の下部にはフレキシブルパイプ11を介し循環用中水貯留槽9が接続されており、さらにその側方にはフレキシブルパイプ11を介し別の処理済中水貯留槽10が接続されており、浄化装置7、8及び貯留槽9、10内を循環させて前記生活排水を浄化処理し、この処理した処理水をポンプ12を介しトイレ洗浄水として便器13に供給するように構成されている。

【0004】この図13の装置によれば、従来のような大型の浄化槽を必要とせず、全体を小型化させ、設置が容易となるものであるが、図13の装置においては、浄化装置7、8と貯留槽9、10間を循環させて浄化処理する構成であるため、前記排水集水升1から浄化装置7内に生活排水を取り込んだ直後は、処理済中水貯留槽10内の処理水が汚濁してしまうという問題点があり、また、浄化装置8内に設けられている電気分解装置Pで生成されたHClO（次亜塩素酸）が、循環により例えば浄化装置7内の汚水中の有機物と反応して、殺菌に有効なHClO（次亜塩素酸）量が減少してしまうという問題点があり、また、汚濁水を電気分解するため電気分解装置Pの電極寿命も短くなってしまうという問題点があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記従来の問題点に鑑み案出したものであって、その第1の要旨は、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置と貯留槽間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記処理水を溜める処理済中水貯留槽を循環経路外に別に設けたことである。また、第2の要旨は、前記処理済中水貯留槽の内部または出口側に、前記処理水の殺菌を行う電気分解装置を配設したことである。また、第3の要旨は、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を集水升内に集水させ、小型の浄化装置と貯留槽間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構

成してなる排水再利用装置において、前記集水升と前記貯留槽を一体化させたことである。また、第4の要旨は、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置で浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記浄化装置は、多孔質セラミックビーズを内装したセラミック浄化槽を備え、該セラミック浄化槽内には、粒径の異なる前記セラミックビーズが層状に配置されているとともに、活性炭がその一部の層または全部の層に混在されていることである。また、第5の要旨は、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置で浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記浄化装置は、粒径の異なるセラミックビーズを層状に内装したセラミック浄化槽と、活性炭を内装した別体の活性炭槽を備えていることである。また、第6の要旨は、雨水、浴槽、洗濯、洗面の排水を集水部に集水させ、浄化装置を通して浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、水質の良好な前記雨水及び浴槽排水と、汚濁の大なる前記洗濯、洗面排水とを別配管で前記集水部に導くとともに、前記雨水及び浴槽排水を優先的に集水部に取り入れるように前記配管を開閉制御する構成としたことである。

#### 【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、第1実施例の戸建て用排水再利用装置の概略構成図であり、戸建て住宅の屋外に埋設状に設置された排水集水升1には、戸建て住宅内の洗面室、浴室、洗濯室からの排水を入れる排水管3が接続されており、排水管3を通し排水集水升1内に生活排水を集水させ、また、雨水も雨水管4を介し集水升1に集めることができ、オーバーフローした場合にはオーバーフロー管1aを介し下水に生活排水を放出するように構成されており、この排水集水升1には流入管6が接続され、流入管6内のポンプ5を作動させることにより、排水集水升1内の生活排水を汲み上げて生物浄化槽7内に流入させることができるように構成されており、生物浄化槽7内には多数枚の網体7aが間隔を置いて配設されており、この網体7aに付着する活性汚泥により生活排水内の有機物を活性汚泥処理して除去することができるものとなっており、さらにこの生物浄化槽7の右側方にはセラミック浄化槽8が接続されており、生物浄化槽7内で有機物が除去された生活排水はこのセラミック浄化槽8内に流入されて、セラミック浄化槽8内に入られている多数のセラミックビーズ8a、8a、8aを通し生活排水内のSS等が除去されるものとなっており、さらにセラミック浄化槽8の下部に設けた管路14を介し循環用中水貯留槽9が接続されており、セラミック浄化槽8で処理された処理水がこの下方の循環用中水貯留槽9内に管路14を通し循環されるものとなっており、さらにこの循

環用中水貯留槽9には循環路15が接続されており、循環路15内にはポンプ16が配設され、循環路15の上端は前記生物浄化槽7に接続されたものとなっている。また、循環用中水貯留槽9にはオーバーフロー水を下水道に排出するオーバーフロー管9aが設けられている。

【0007】従って、ポンプ16が作動することにより循環用中水貯留槽9内の処理水は再び生物浄化槽7内に循環され、さらに前記セラミック浄化槽8内に循環し、さらにセラミック浄化槽8から循環用中水貯留槽9内に順次循環を繰り返して浄化処理されるように構成されている。

【0008】本例においては、前記セラミック浄化槽8の下部の循環用中水貯留槽9の右側方に処理済中水貯留槽17が設置されており、この処理済中水貯留槽17は前記循環用中水貯留槽9と電磁弁18で連通接続されたものとなっており、処理済中水貯留槽17内の出口側には電気分解装置19が配設されたものとなっている。また、処理済中水貯留槽17には送出管21が接続され、送出管21内のポンプ22が作動されることにより、処理済中水貯留槽17内に溜められた処理水を便器の洗浄水として送出できるように構成されている。

【0009】前記電磁弁18は、前記浄化槽7、8及び循環用中水貯留槽9内を循環して浄化処理される処理時間に合わせて開くように構成しておくことができ、タイマーとか汚水センサー等を利用して開閉制御することができるものであり、例えば前記排水集水升1からポンプ5を作動させて生活排水を生物浄化槽7内に汲み上げた時から所定時間後に、この電磁弁18が開く制御構成とすることができる。電磁弁18が開くことにより循環用中水貯留槽9内の処理水が処理済中水貯留槽17内に流入されて、処理済中水貯留槽17内に処理水が溜められるものであり、この処理済中水貯留槽17は循環経路の外側に別に設けたものであるため、この処理済中水貯留槽17内には生活排水が流入することはなく、浄化処理した後の処理水を良好に溜めておくことができるものとなる。

【0010】また、前記処理済中水貯留槽17内に設けられた電気分解装置19は、電気分解により遊離塩素を生成して、この生成した有効塩素(HC1O)の強酸性による殺菌力により処理済中水貯留槽17内に貯留されている処理水の殺菌を行うことができるものであり、この処理済中水貯留槽17内の処理水は循環するものではないため、有効塩素(HC1O)が効果的に処理水に作用して良好に殺菌を行うことができ、電気分解装置19が有効に機能するとともに、汚水ではなく処理後の処理水を電気分解するものであるため、電気分解装置19の電極寿命が長くなるものである。なお、図中20は補給管であり、処理済中水貯留槽17内の処理水の量が少なくなったような場合に、この補給管20より上水が補給されるように構成されている。

【0011】このように本例では、循環経路外に別に処理済中水貯留槽17を設けたため、排水取込み直後でも処理済中水貯留槽17内の処理水が汚濁することはない、また、電気分解装置19で生成された有効塩素(HC1O)が効果的に作用し、減少することなくトイレ洗浄水として綺麗な処理水を使用することができ、また、電気分解装置19の電極寿命を長く維持できるものとなる。

【0012】次に、図2は第2実施例を示すものであり、図2では、前記図1における循環用中水貯留槽9と処理済中水貯留槽17を上下方向に縦積み状に配置させたものであり、その他の構成は前記図1のものとほぼ同様のものである。この図2においては、処理済中水貯留槽17の上部に位置する、生物浄化槽7、セラミック浄化槽8、循環用中水貯留槽9内で円滑に生活排水を循環させて処理することができ、処理済みの処理水を電磁弁18を開けて下方の処理済中水貯留槽17内に入れることができ、各槽の配置が安定化し、また管路構成も短くすることができるものとなる。

【0013】次に、図3は第3実施例を示すものであり、図3においては、前記図1に示した排水集水升1を省略し、この排水集水升と循環用中水貯留槽9を一体化させたものであり、循環用中水貯留槽9に排水管3を直接接続して、排水管3を通し生活排水を直接循環用中水貯留槽9内に流入させ、この循環用中水貯留槽9の上方に配置された生物浄化槽7及びセラミック浄化槽8内を循環させて生活排水を浄化処理するように構成したものである。

【0014】また、この循環用中水貯留槽9の下方には縦積み状態で処理済中水貯留槽17を配置させ、電磁弁18で接続して、処理済み時刻に合わせてこの電磁弁18を開き、処理水を処理済中水貯留槽17に流入させることができるように構成し、処理済中水貯留槽17内には電気分解装置19を配置させたものである。なお、前記循環用中水貯留槽9及び処理済中水貯留槽17は地面に埋設して設置し、地上には、生物浄化槽7とセラミック浄化槽8のみを露出させて設置したものである。

【0015】この図3のような構成によれば、排水集水升1を省略でき、排水集水升を兼用する循環用中水貯留槽9を大型のものとし、浄化処理容量を増大させることができ、また、配管とかポンプ及び弁の数を図1のものより減少させることができ、配管構成が単純化してコストを低減させることができるものとなる。また、地上に露出する容積が小さくなり、敷地の有効利用が図れるものであり、さらに従来のような排水集水升1からの臭気や虫の発生を防ぐことができるものとなる。

【0016】次に、図4は第4実施例を示すものであり、図4では、生物浄化槽7とセラミック浄化槽8を上下に縦積み状態に配置させ、地下には埋設状に排水集水升を一体化させた循環用中水貯留槽9を設置し、その右

側方に処理済中水貯留槽17を電磁弁18で接続して配置させたものであり、その他の構成は前記図3のものとほぼ同等なものである。図4の構成では、生物浄化槽7で処理した生活排水を重力を利用して下側のセラミック浄化槽8内に流入させることができるため、重力が利用できて下方側への循環が乱流を生じることなく良好に行われるため、生活排水の循環が良好化して浄化効率が向上するものとなる。

【0017】また、図3のものと同様に、排水集水升を別に設ける必要がなく、管路構成を簡略化してポンプ、弁の数を少なくすることができるものである。また、さらに循環経路外に別に処理済中水貯留槽17が設けられているため、生活排水の取込み直後においても処理済中水貯留槽17内の処理水が汚濁されることがなく、また、処理済中水貯留槽17内に設けられている電気分解装置19で生成される塩素が有効に殺菌力を発揮し、循環するものではないため、生成された有効塩素(HC1O)の効果が減少することなく殺菌効率が向上し、電気分解装置19の電極寿命も長くなるものである。

【0018】次に、図5は第5実施例を示すものであり、図5では、図4の構成に比べて循環用中水貯留槽9の下側に処理済中水貯留槽17を縦積み状態で配置させたものであり、その他の構成は図4のものとほぼ同様のものである。この図5の構成においても、地上に露出するのは生物浄化槽7とセラミック浄化槽8のみであり、敷地を有効利用してコンパクトに設置することができ、しかも生物浄化槽7とセラミック浄化槽8は縦積み状態となっているため、重力を有効に利用して生物浄化槽7からセラミック浄化槽8に対し生活排水を循環させ、さらにその下側の循環用中水貯留槽9に重力を利用して良好に循環させることができ、重力を利用するものであるため流れが円滑で浄化効率が向上したものとなり、また、配管構成も簡略化することができるものである。

【0019】さらに、循環経路外に別に処理済中水貯留槽17を設けたものであるため、各実施例と同様に排水取込み直後も処理済中水貯留槽17内の処理水が汚濁することはない、また、処理済中水貯留槽17内の電気分解装置19で生成される有効塩素(HC1O)により効果的に処理水を殺菌できるものである。なお、電気分解装置19は各実施例では処理済中水貯留槽17内に設置したものを例示したが、電気分解装置19は送水管21内に設けておいても、有効に処理水を殺菌できるものである。

【0020】なお、図6～図10に示すものは、前記各実施例におけるセラミック浄化槽8の改良例を示すものであり、図6では、セラミック浄化槽8内に内装される多孔質のセラミックビーズ8a、8a、8aを、粒径を異にして層状に充填配置したものであり、セラミック浄化槽8内の下層P1には粒径の大なるセラミックビーズ8a、8a、8aを入れ、その上方の中層P2には中粒

10

20

30

40

50

径のセラミックビーズ8aを入れ、さらにその上方の上層P3には小径のセラミックビーズ8aを入れたものである。

【0021】このようにセラミックビーズ8aの粒径の異なるものを層状に充填しておけば、排水が上層P3側より下層P1側へ流される際に、流水抵抗が小さくなり、排水が流れやすくなり、浄化効率を高めることができるものとなる。また逆に、下層P1側から上層P3側に向かって水流を流し逆洗する際にも、流水抵抗が小さくなる。

【0022】次に、図7では、前記中層P2内に、セラミックビーズ8aとともに粒状の活性炭8b、8bを混在させたものである。また、図8では、前記上層P3内に、セラミックビーズ8aとともに活性炭8bを混在させたものである。なお、活性炭8bは上層P3、中層P2、下層P1の全ての層に混在させても良く、前述した如く一部の層内に混在させても良い。また、さらに中層P2を全て活性炭8bとし、上層P3と下層P1内のセラミックビーズ8aで活性炭8bの中層P2をサンドイッチ状としても良い。

【0023】このように活性炭8bを混在させることにより、前記セラミックビーズ8aによる生物濾過に加えて、活性炭8bの吸着能により濾過効率を向上させることができ、全体としてバランスの良い濾過能力を発揮させることができるものとなり、特に、活性炭8bは、セラミックビーズ8aに微生物が着生するまでの期間において良好に浄化を助けることができ、装置の設置初期から良好な吸着浄化能力を発揮する。

【0024】なお、図9に示すものは、セラミック浄化槽8の上流側に活性炭槽30を配置し、活性炭槽30内には活性炭8bを充填させたものである。このように活性炭8bを充填した活性炭槽30をセラミック浄化槽8とは別体で配設することとすれば、活性炭槽30を通過した排水がセラミック浄化槽8内に流入するため、セラミック浄化槽8の負荷が軽くなり、活性炭槽30がセラミック浄化槽8の浄化能力を良好に補完して全体としての浄化能力が向上したものとなる。また、活性炭槽30の吸着能力が低下した場合には、この活性炭槽30内の活性炭8bのみを単独で容易に取り換えて、吸着能力の再生を図ることができる。なお、図10に示すものは、セラミック浄化槽8の下流側に前記活性炭槽30を配置したものであり、この場合には活性炭槽30の負荷が軽くなることとなる。

【0025】次に、図11に示す構成は、前記処理済中水貯留槽17へ上水を補給する補給管20を、バルブ24を介在させて上水管23に連結したものであり、上水管23には水道水が供給されて、通常は前記バルブ24は閉止された状態となっており、上水管23から局部洗浄装置のシャワー用の水が便器25に供給され、また、手洗い用の水もこの上水管23から供給されるものであ

り、前記処理済中水貯留槽17の水位が下がった時にはバルブ24を開けて、質の良い上水を補給管20から処理済中水貯留槽17内に流入させることができるものである。このように配管構成することにより、処理済中水貯留槽17内には水質の良い上水が補給されることとなり、また、配管構成が単純なものとなり、補給管20と上水管23とを別々に配管する必要がなく、コストを低減させることができるものとなる。

【0026】次に、図12に示すものは、前述した排水集水升1または循環用中水貯留槽9内への排水の流入を制御できるように改良したものであり、図12において、排水集水升1または循環用中水貯留槽9には水位センサー28が設けられ、この排水集水升1または循環用中水貯留槽9には排水管3と雨水管4が別々に接続されており、排水管3には電磁弁26が設けられ、その電磁弁26の上流側には迂回状に排水管3から流出管3aが形成されたものとなっている。同様に、前記雨水管4にも電磁弁27が設けられ、この電磁弁27の上流側には迂回状に雨水管4に接続されて流出管4aが形成されている。

【0027】なお、本例では、排水管3内には、洗濯と洗面の排水が流入されるように構成されており、一方、雨水管4には、雨水と浴槽の排水が流入されるように構成されている。即ち、雨水管4には比較的水質の良好な雨水と浴槽排水が流入されるものであり、前述した排水管3には汚濁の大きい洗濯と洗面排水が流入されるものである。

【0028】このような構成において、例えば水位センサー28が循環用中水貯留槽9内の水位がaの位置にあると検知した場合には、前記電磁弁26、27を共に閉止させて排水の流入を停止させ、水位がbの場合には前記電磁弁27を開け、電磁弁26は閉じて、雨水管4から雨水と浴槽排水を流入させるように構成し、また、水位がcの位置にある場合は電磁弁26と電磁弁27を共に開けて、排水管3及び雨水管4の両方から循環用中水貯留槽9内に排水を入れるように前記電磁弁26、27を制御するようにしておけば、水質の良好な雨水、浴槽排水を優先的に循環用中水貯留槽9内に流入させて、その後の浄化に掛かる負荷を小さくして、良好な再利用水を小型の浄化装置で賄うことができるものとなり、生活排水の全てを排水集水升1または循環用中水貯留槽9内に取り込み余分な量をオーバーフローさせるタイプに比べて、水質レベルを最初から良好なものとすることができる。特に、集水升を一体化させた循環用中水貯留槽9では、循環用中水貯留槽9内に排水を取り入れた時点での水質レベルが向上し、装置全体の小型化を良好に達成できるものとなる。なお、電磁弁26が閉じられた状態では、洗濯、洗面排水は流出管3aを通り下水に排出されるものである。また、電磁弁27が閉じられた状態では、雨水、浴槽排水は流出管4aを通り下水に排水され



るものである。

【0029】

【発明の効果】本発明は、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置と貯留槽間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記処理水を溜める処理済中水貯留槽を循環経路外に別に設けたことにより、浄化装置内に排水を取り込んだ直後においても、処理済中水貯留槽内に溜められた処理水が汚濁されることはなく、きれいな処理水をトイレ洗浄水として使用することが

【0030】また、前記処理済中水貯留槽の内部または出口側に、前記処理水の殺菌を行う電気分解装置を配設したことにより、電気分解装置で生成される有効塩素(HC1O)が処理済中水貯留槽内の処理水に有効な殺菌力を発揮することができ、従来のように有効塩素(HC1O)が浄化装置内等で減少することがなく、電気分解装置が有効に機能し、処理後の処理水を電気分解するものであるため、電気分解装置の電極の寿命を延ばすことができるものとなる。

【0031】また、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を集水升内に集水させ、小型の浄化装置と貯留槽間を循環させて浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記集水升と前記貯留槽を一体化させたことにより、別体の排水集水升を設ける必要がなく、装置全体が簡略化して管路構成及びポンプの数等を減少させて構成することができ、よりコンパクトな装置とし得る効果を有する。

【0032】また、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置で浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記浄化装置は、多孔質セラミックビーズを内装したセラミック浄化槽を備え、該セラミック浄化槽内には、粒径の異なる前記セラミックビーズが層状に配置されているとともに、活性炭がその一部の層または全部の層に混在されていることにより、粒径の異なるセラミックビーズが層状に配置されているため、セラミック浄化槽内での水流の抵抗が小さくなり、また、逆洗時における流水抵抗も少なくすることができ、また、活性炭が混在されていることにより、活性炭の吸着能により浄化性能を向上させることができ、特にセラミックビーズに微生物が着生するまでの期間に活性炭が良好に浄化を助け、装置の設置初期における浄化能力を向上させることができる効果を有する。

【0033】また、風呂、洗濯、洗面等の生活排水を、小型の浄化装置で浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水等として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、前記浄化装置は、粒径の異なるセラミックビーズを層状に内装したセラミック浄化槽と、活性炭を内装した別体の活性炭槽を備えていることにより、排水を活性炭

槽を通して浄化能力を向上させることができ、また、活性炭槽内の活性炭の吸着能力が低下した場合には取り換えが容易となる効果を有する。

【0034】また、雨水、浴槽、洗濯、洗面の排水を集水部に集水させ、浄化装置を通して浄化処理し、処理水をトイレ洗浄水として使用可能に構成してなる排水再利用装置において、水質の良好な前記雨水及び浴槽排水と、汚濁の大なる前記洗濯、洗面排水とを別配管で前記集水部に導くとともに、前記雨水及び浴槽排水を優先的に集水部に取り入れるように前記配管を開閉制御する構成としたことにより、水質の良好な雨水、浴槽排水を優先的に取り入れて浄化に掛かる負荷を小さくすることができ、浄化装置を小型化して良好な再利用水を使用することができる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】戸建て用排水再利用装置の第1実施例の概略構成図である。

【図2】第2実施例の概略構成図である。

【図3】第3実施例の概略構成図である。

【図4】第4実施例の概略構成図である。

【図5】第5実施例の概略構成図である。

【図6】セラミック浄化槽内に粒径の異なるセラミックビーズを層状に充填した断面構成図である。

【図7】さらにセラミック浄化槽内の中層に活性炭を混在させた断面構成図である。

【図8】さらにセラミック浄化槽内の上層に活性炭を混在させた断面構成図である。

【図9】セラミック浄化槽の上流側に活性炭槽を配設した概略構成図である。

【図10】セラミック浄化槽の下流側に活性炭槽を配置させた概略構成図である。

【図11】補給管を上水管と接続して配管構成を単純化させた排水処理装置の概略構成図である。

【図12】排水集水升または循環用中水貯留槽内へ雨水、浴槽排水を優先的に流入させるように構成した概略配管構成図である。

【図13】先行の戸建て用排水再利用装置の概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 排水集水升
- 3 排水管
- 3 a, 4 a 流出管
- 5 ポンプ
- 6 流入管
- 7 生物浄化槽
- 8 セラミック浄化槽
- 8 b 活性炭
- 9 循環用中水貯留槽
- 14 管路
- 15 循環路

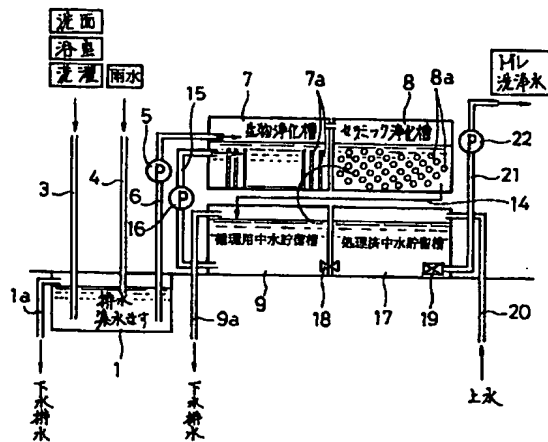
11

12

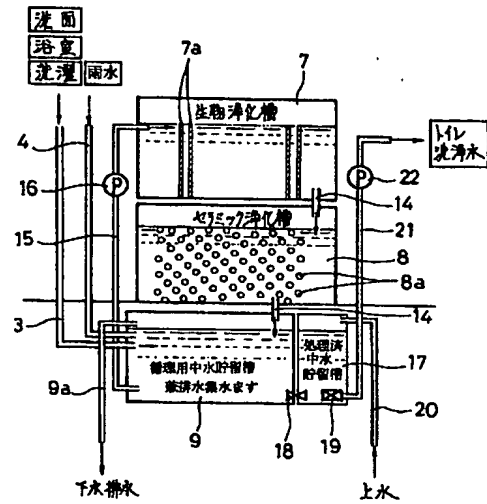
- 16 ポンプ  
17 処理済中水貯留槽  
18 電磁弁  
19 電気分解装置  
21 送出管  
22 ポンプ  
23 上水管

- 24 バルブ  
25 便器  
26, 27 電磁弁  
30 活性炭槽  
P1 下層  
P2 中層  
P3 上層

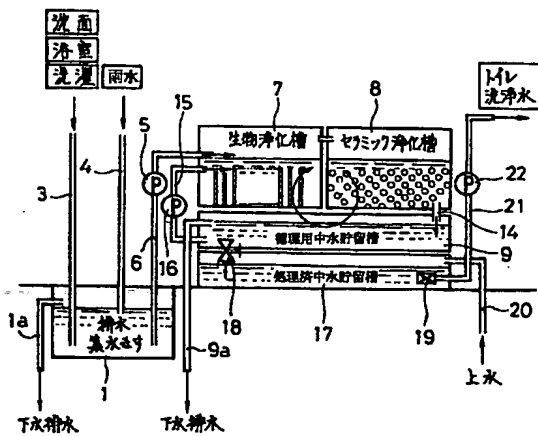
【図1】



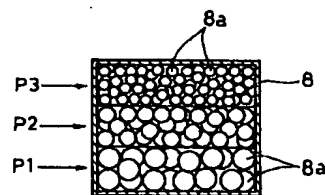
【図4】



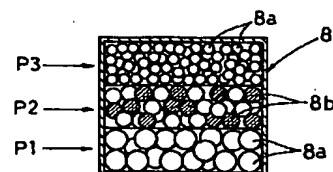
【図2】



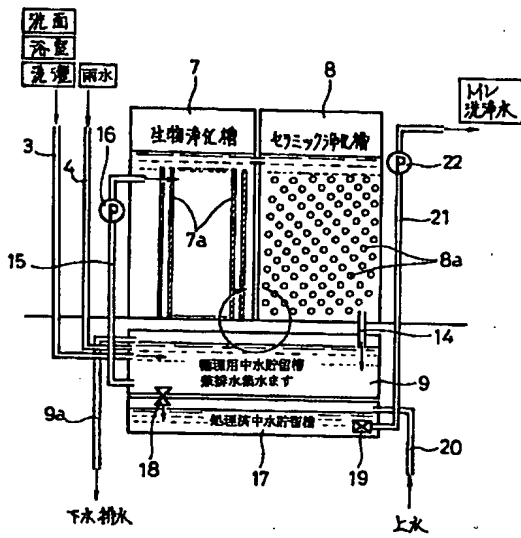
【図6】



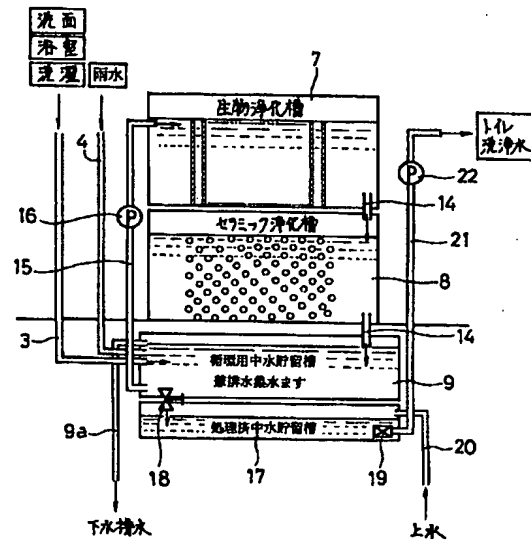
【図7】



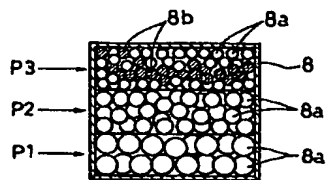
【図3】



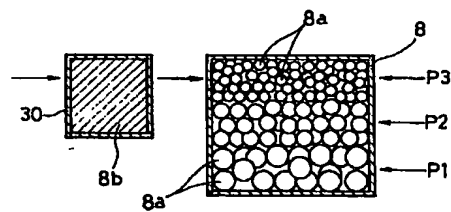
【図5】



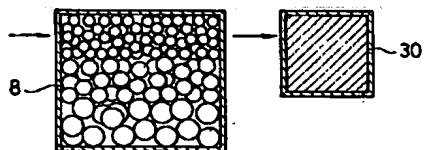
【図8】



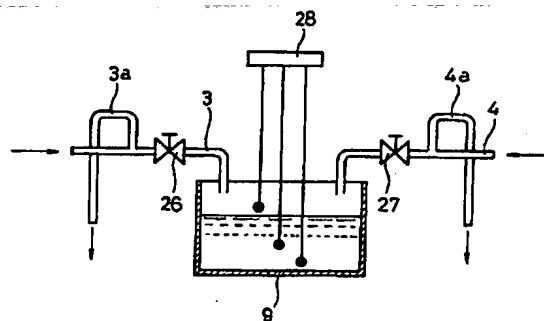
【図9】



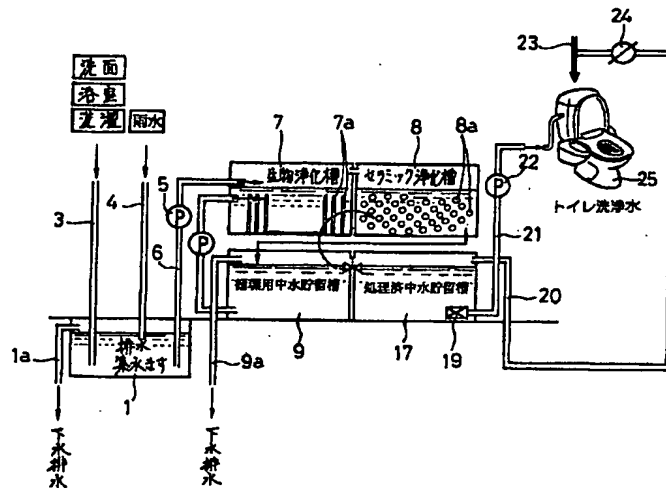
【図10】



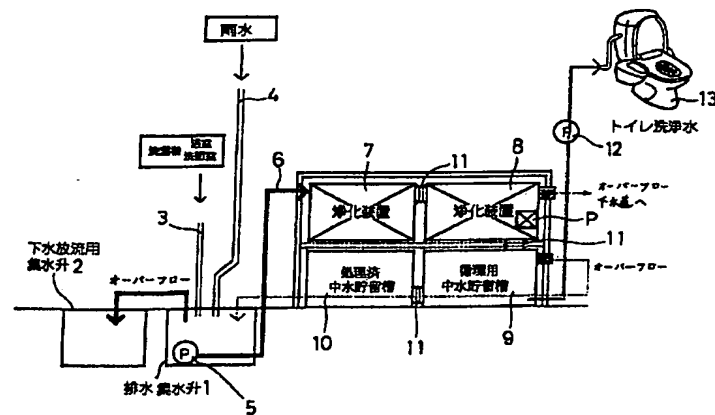
【図12】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6

C02F 1/50

識別記号

庁内整理番号

FI

C02F 1/50

技術表示箇所

510

520

531

540

550

560

510A

520P

531M

540B

550H

560B

560F

(10)

特開平 10-52686

560H

560Z

1/76

1/76

A

3/00

3/00

A

3/06

ZAB

3/06

ZAB

3/10

3/10

Z

(72)発明者 山本 達郎

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

(72)発明者 伊藤 高明

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

(72)発明者 神谷 時正

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内